

**Technická univerzita v Liberci  
Fakulta strojní**

**Návrh a kritická analýza informačního systému  
ve firmě Freelom.net s.r.o.**

**Diplomová práce**

**2013**

**Jiří Plichta**

Technická univerzita v Liberci

Fakulta strojní

Katedra výrobních systémů

Obor : Výrobní systémy

Zaměření : Pružné výrobní systémy pro strojírenskou výrobu

**Návrh a kritická analýza informačního systému ve firmě Freelom.net  
s.r.o.**

**Design and critical analysis of the information system in the company Freelom.net  
s.r.o.**

KVS - VS - 237

Jiří Plichta

Vedoucí práce : Doc. Dr. Ing. František Manlig

Konzultant : Ing. František Koblasa

Počet stran : 64

Počet příloh : 26

Počet obrázků : 6

Počet tabulek : 7

Počet grafů : 2

V Liberci dne: 23. 5. 2013

**TÉMA: Návrh a kritická analýza informačního systému ve firmě Freelom.net s.r.o.**

**ANOTACE:**

Diplomová práce zefektivňuje současný stav při příjmu nových zakázek a zdůvodňuje nutnost zavedení informačního systému ERP. Rozbor vybraných informačních systémů a jejich porovnání, výběr řešení, včetně analýzy průběhu zavádění jednotlivých modulů, rozbor problémů, návrhy opatření na zlepšení procesu zavádění informačního systému.

Cílem diplomové práce je zvýšení efektivity zpracování zakázky bez nutnosti zvýšení počtu zaměstnanců.

**THEME: Design and critical analysis of the information system in the company Freelom.net s.r.o.**

**ANNOTATION:**

The thesis streamlines the current state receives new orders and justifies the need for an information system ERP. Analysis of selected information systems and their comparison, choice of solutions, including analysis during the implementation of the individual modules, analysis of problems, proposals for measures to improve the process of establishing an information system.

The aim of this thesis is to increase efficiency in the processing of the contract without having to increase staff.

Klíčová slova:	ERP, informační systém, kritická analýza
Zpracovatel :	TU v Liberci, Fakulta strojní, Katedra výrobních systémů
Dokončeno :	2013
Počet stran :	64
Počet příloh :	26
Počet obrázků :	6
Počet tabulek :	7
Počet grafů :	2

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval panu Doc. Dr. Ing. Františku Manligovi za jeho vedení, připomínky a cenné rady k mé diplomové práci.

Děkuji panu Ing. Jan Vavruškovi za rady a podněty, které jsem mohl využít při zpracování své diplomové práce.

Dále bych chtěl poděkovat své rodině, která mě podporovala po celou dobu mého studia.

## **Prohlášení**

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Datum 23. 5. 2013

Podpis.....

Jiří Plichta

## **Místopřísežné prohlášení**

Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury pod vedením vedoucího diplomové práce.

Datum 23. 5. 2013

Podpis.....

Jiří Plichta

## Obsah

<b>Seznam použitých zkratk.....</b>	<b>8</b>
<b>1 Úvod.....</b>	<b>9</b>
<b>2 Teoretická část.....</b>	<b>10</b>
2.1 Podnikové informační systémy – ERP .....	10
2.2 Vývoj ERP systémů.....	11
2.3 Přínosy ERP.....	13
2.4 Nedostatky ERP .....	14
2.5 Moduly.....	14
2.6 Implementace ERP.....	21
2.7 Nové formy podnikových informačních systémů.....	23
2.7.1 Saas.....	23
2.7.2 Open-source.....	24
2.8 Trendy v oblasti ERP.....	25
<b>3 Praktická část.....</b>	<b>27</b>
3.1 Úvod do problematiky.....	27
3.1.1 Představení firmy Freelom.net s.r.o.....	27
3.1.2 Konkrétní zadání úkolu.....	28
3.1.3 Procesní model příjmu objednávky.....	29
3.1.4 Časově funkční mapa.....	30
3.1.5 Výsledky zjištěné počáteční analýzou.....	32
3.2 Metodika výběru ERP systému.....	33
3.3 Výběr ERP systému.....	33
3.3.1 Získání základního přehledu ERP .....	33
3.3.2 Základní filtrování produktů .....	33
3.3.3 Výhody a nevýhody ERP systémů získaných filtrováním.....	35
3.3.4 Doplnění výběru.....	36
3.3.5 Matice pro párové porovnání.....	38
3.3.6 Odhad vah kritérií pomocí metody Fullerova trojúhelníku.....	39

3.3.7	Váhy kritérií.....	41
3.3.8	Převedené hodnoty matice pro párové porovnání.....	42
3.3.9	Vysvětlení převodů.....	43
3.3.10	Vyhodnocení variant metodou váženého součtu.....	45
3.3.11	Výpočtová tabulka vyhodnocení metodou váženého součtu.....	46
3.3.12	Vyhodnocení získaných výsledků.....	47
3.3.13	Grafické vyhodnocení dvou nejlépe vyhovujících systémů.....	47
3.3.14	Popis systémů a jejich funkcí systémů.....	49
3.4	Testování.....	51
3.4.1	Před implementační příprava.....	51
3.4.2	Výběr strategie přechodu na nový systém.....	52
3.4.3	Očekávané nastavení procesu.....	53
<b>4</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>54</b>
<b>5</b>	<b>Seznam použité literatury.....</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>57</b>
<b>7</b>	<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>57</b>
<b>8</b>	<b>Seznam grafů.....</b>	<b>57</b>
<b>9</b>	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>58</b>



## Seznam použitých zkratk

ABC	Activity Based Costing
APS	Advance Planning and Scheduling
BI	Business Intelligence
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CPU	Central Processing Unit
CRM	Customer Relationship Management
ČR	Česká Republika
DEMO	Demonstration
EAM	Enterprise Asset Management
EDI	Electronic Data Interchange
ERP	Enterprise Resource Planning
ERP II	Extended Enterprise Resource Planning
GAAP	Generally Accepted Accounting Principles
GB	Gigabyte
HTML	Hyper Text Markup Language
HW	Hardware
HDD	Hard Disk Drive
IAS	International Accounting Standards
IFRS	International Financial Reporting Standards
ISP	Internet Service Provider
IS	Informační systém
IT	Informační technologie
JIT	Just-in-Time
MIS	Management Information System
MRP II	Manufacturing Resource Planning
RAM	Random Access Memory
SaaS	Software as Service
SW	Software
UGC	User-Generated Content
WMS	Warehouse Management System

# 1 Úvod

V dnešní době je neustálý tlak na efektivní fungování firmy s minimálním počtem zaměstnanců a s tím spojených nízkých nákladů. Tyto nízké náklady však nesmí mít vliv na kvalitu výroby a poskytovaných služeb. K tomu, aby se firmy mohly za tohoto stavu i dále efektivně rozvíjet slouží informační systémy, které optimalizují a automatizují velké množství interních procesů. To také pomáhá zvyšovat konkurenceschopnost.

Náplní této práce je kritická analýza a zdůvodnění nutnosti zavedení ERP systému, umožňujícího zefektivnění a zautomatizování procesů souvisejících především s příjmem zakázek, jejichž vyřizování se stává s rostoucím počtem zákazníků stále více časově i finančně náročnější.

Praktická část diplomové práce se skládá ze dvou hlavních částí. První část se zabývá popisem a analýzou současného stavu. Druhá část, pak na základě výsledků analýzy současného stavu, popisuje porovnání pomocí párového srovnání s vyhodnocením získaných výsledků a následný výběr vhodného ERP systému.

## 2 Teoretická část – systémy plánování podnikových zdrojů

### 2.1 Podnikové informační systémy – ERP [1][3]

ERP (Enterprise Resource Planning) je podnikový informační systém, který integruje a automatizuje velké množství procesů souvisejících s produkčními činnostmi podniku. Zejména se jedná o výrobu, logistiku, distribuci, správu majetku, prodej, fakturaci, účetnictví, správu služeb a údržbu.

Jeden z možných způsobů definování ERP je následující „*ERP jsou informační systémy, pomocí kterých jsme schopni řešit plánování a řízení klíčových podnikových procesů, a to na všech úrovních podnikové architektury.*“

Účelem ERP systémů je také to, aby v těchto klíčových procesech podniku zvýšily efektivitu. Mezi tyto klíčové procesy zahrnujeme např.: logistiku, výrobu, zakázkové zpracování, finanční analýzy spolu s ekonomikou, údržbou nebo správou majetku.

Podle řídicích úrovní se ERP systémy mohou prolínat všemi úrovněmi; hlavní náplň, ale bude spíše takticko-strategické řízení firmy. V souvislosti s ERP systémy vznikla také nová podniková disciplína nazývaná podniková informatika. ERP je celopodnikovým systémem, takže není záležitostí pouze pro IT oddělení. Je využíván managementem podniku ve všech úrovních řízení, obchodní oddělení, účetní oddělení, marketingové atd. [3]

Hlavním cílem ERP je tedy podpora podnikových procesů a evidence dat potřebných pro úspěšné řízení firmy. Dále je to systém integrovaný. Veškeré firemní procesy jsou propojeny v jeden celek a je tím vyloučena duplicita prováděných operací ve firmě. Následující operace bývají generovány automaticky nebo jsou uživateli nabídnuty v dalším kroku. [3]

ERP systémy jsou dodávány jako balík programů, které bývá často nutné dále upravovat tak, aby přesně vyhovovaly konkrétním potřebám zákazníka (tzv. customizace). To probíhá na základě uživatelské analýzy, aby systém vyhovoval všem požadavkům zákazníka. Obvykle to představuje jednu ze zásadních částí při procesu zavádění systému ve firmě.

ERP systém má modulární strukturu, modulů může být celá řada. Každý zákazník pak nakupuje moduly podle potřeb a konkrétních požadavků na funkcionalitu systému .

## **2.2 Vývoj ERP systémů [1][6]**

V minulosti bylo cílem v oblasti ERP dosažení maximální funkcionality. S rozšiřováním funkcionality a možností systémů, rostla zároveň složitost systémů.

K vývoji systémů, které se dají označit jako ERP (Enterprise Resource Planning) začalo docházet až s koncem osmdesátých let a počátkem let devadesátých. Vznikly rozšířením MRP II o další funkce zahrnující řízení, projektové řízení, finance a lidské zdroje. Pro společnost znamenaly snížení lidských zdrojů, protože mnoho úloh bylo převedeno na automatický výkon. Vedlejším a nežádoucím efektem implementace ERP systému byla často nutnost reorganizace firemních procesů tak, aby odpovídaly uspořádání systému. [6]

V současnosti je trendem systém označovaný jako ERP II (druhé generace). To je komplexní integrace. ERP systém si ponechává pouze funkce, pro které byl zpočátku určen – tj. podpora podnikových procesů. Oblast dalších funkcí je řešena specializovanými produkty (reportovací nástroje, oblast workflow, atd).

### **Podpora uživatelů:**

Jedná se o nástroje business intelligence. Základním úkolem a cílem BI je monitorovat, analyzovat a plánovat podnikové procesy.

Analytické nástroje, na rozdíl od reportingu, přináší určité výhody. Nezobrazují pouze stav hodnot, ale umožňují nám získat odpovědi na otázky „proč se to stalo“ a „co se bude dít dále“.

**Monitorování stavu podniku:**

- Získání reportů
- Sledování klíčových ukazatelů výkonnosti (scorecarding) – umožňují okamžité zjištění stavu podniku v definovaných ukazatelích, založených většinou na porovnání plánu se skutečností

**Plánovací procesy:**

Tvorba finančních a obchodních plánů, rozpočtů a plánů investic (činnosti vykonávané MIS systémy). Systémy umožňují generování plánů na základě údajů z minulých období, provádění jejich extrapolace podle zjištěných trendů a simulování variant při tvorbě rozpočtů.

**Integrace se správou dokumentů (DMS systémy):**

Data jsou uložena strukturovaně v ERP systému, ale část se nachází i mimo. To vytváří prostor pro integraci s nástroji pro správu dokumentů, sledování jejich oběhu , archivaci a verzování.

Dle nedávno prováděných průzkumů má jen 15 % zaměstnanců přístup do ERP systému.

**Podpora mobility zaměstnanců:**

Pro zajištění větší mobility zaměstnanců a flexibilitu práce, roste potřeba přístupu přes webové rozhraní, PDA, SmartPhone, notebook, tablet apod.

**Řešení CRM:**

Jde o vlastní modul v rámci ERP nebo má formu integrace se samostatným CRM systémem.

Problém plnohodnotného nahrazení CRM funkcemi ERP je princip ERP systémů, a to požadavek jednoznačnosti při popisování určité situace.

Přílišné komplexní řešení ERP způsobuje problém při zavádění v malých a středních podnicích, které začínají být zajímavým segmentem na trhu. Prostředí malých firem představuje zajímavý potenciál. Zde je však potřeba, aby se systém vyvíjel podle rozvoje podniku.

#### **EAM:**

Jedna z funkcí ERP systému je také komponenta EAM (Enterprise Asset Management - správa podnikového majetku). Jedná se o analytický nástroj pro optimalizaci výkonnosti podnikových aktiv. Používání IS v oblasti údržby je v ČR spíše jen výjimečné.

Součástí ERP se tedy postupně stávají funkce CRM, BI, e-business nebo webové portály.

### **2.3 Přínosy ERP [1]**

- Zefektivnění a zrychlení ekonomických procesů
- Centralizace dat – dostupnost přesných dat a jejich sdílení
- Snižování chybovosti
- Úspory investic do IT (v dlouhodobém měřítku)
- Zvýšení bezpečnosti IS (bezpečnost dat)
- Rychlé výstupy pro vedení firmy (odpadá příprava podkladů)
- Podpora pro účetnictví (i podle mezinárodních standardů)
- Zvýšení konkurenceschopnosti
- Zrychlení schvalování dat (např. plateb, smluv, vyřízení objednávek)
- Možnost propojení s dodavateli a odběrateli (SCM)

## 2.4 Nedostatky ERP [1]

- Vysoká cena a náklady na zavedení
- Další náklady – údržba, školení, rozšiřování
- Závislost na dodavateli

Důvody, kdy nechtějí uživatelé ERP používat:

- Aplikace má špatné uživatelské prostředí
- Funkce neodpovídají potřebám

ERP systémy jsou primárně založené na databázích, kde jsou nutná strukturovaná tabulkově orientovaná data.

Pokud taková data nemáme je lepším řešením použít systémy pro správu a oběh dokumentů (DMS – Document Management System) a ty následně integrovat s ERP systémem.

## 2.5 Moduly [3][4]

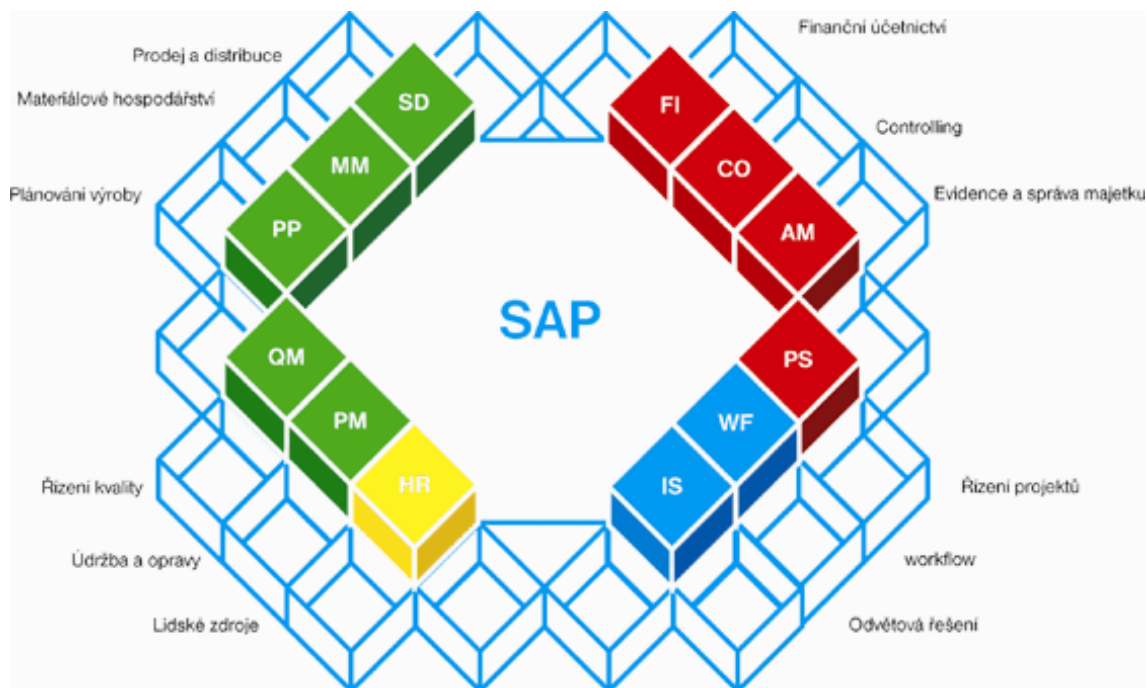
ERP systémy se skládají z jednotlivých modulů, z nichž každý je důležitý pro plnění funkcí z určité oblasti řízení podniku. Moduly na sobě bývají nezávislé, takže podniky nemusejí implementovat ty, které by využívaly jen částečně nebo vůbec.

Základní rozdělení ERP systémů je podle dvou funkčních oblastí:

- Logistika – zahrnuje nákup, skladování, výrobu, prodej a plánování zdrojů
- Finance – zahrnující finanční, nákladové a investiční účetnictví, a také podnikový controlling

Nabídkou modulů se produkty liší a to už jejich samotnou existencí či funkcionalitou. Některé systémy se více soustředí na logistickou část nebo naopak na část účetní. Systémy, které se zaměřují pouze na oblast účetní, se nazývají „Ekonomické“.

ERP systémy, kromě již uvedených základních dvou modulů, mohou obsahovat také modul „personalistika“, pro zpracování agendy spojené se zaměstnanci. Všechny další moduly, toto přesahující, představují funkcionalitu ERP II, tedy rozšířeného ERP systému. Mezi tyto moduly patří např. SCM (Supply Chain Management), CRM (Customer Relationship Management) a BI (Business Intelligence).



Obr.1 - moduly ERP na příkladu produktu SAP R/3 [3]

### Popis jednotlivých modulů ERP

Logistika – cyklus logistiky bývá obvykle sledem následujících úloh:

- *Přijetí obchodního případu*
- *Vytvoření objednávky, její obsahová, termínová a cenová specifikace, a to na základě kmenových dat, případně konfiguratorů produktů*
- *Plánování potřebných materiálových požadavků včetně zpracování návrhů na nákup, výrobu a kooperace*
- *Zajištění skladového hospodářství a řízení zásob včetně správy obalů, kontejnerů a nebezpečných odpadů*
- *Plánování výrobních i předvýrobních kapacit*
- *Řízení realizace výrobní zakázky včetně sběru zpětnovazebních dat z výroby*
- *Vychystání a expedice hotových výrobků*



- *Archivace zakázek a souvisejících dalších dat*
- *Trendem v současné době je pokročilé řízení skladů WMS (Warehouse Management System) [3]*

V závislosti na různých výrobcích a produktech bývá modul „Logistika“ různě označován. Velmi často se používá „skladové hospodářství“. Toto označení je spíše užíváno v anglicky mluvících zemích. V ČR tento modul většinou tvoří nákup, plánování, sklady a distribuce. V některých systémech je také více rozpracována část „nákup“ a „prodej“, a tvoří samostatné moduly. V případě výrobního podniku bývá situace komplikovanější a některé ERP systémy nabízejí samostatné moduly zabývající se touto oblastí.

**Finance podniku** – finanční operace, obvykle zahrnují:

- *Finanční účetnictví – hlavní kniha, pohledávky, závazky, konsolidace, pokladna, elektronický bankovní styk.*
- *Nákladové účetnictví – účetnictví nákladových středisek, účetnictví ziskových středisek, nákladové účetnictví zakázek a projektů, zúčtování výkonů, procesní řízení, podpora ABC (Activity Based Costing).*
- *Controlling – kontinuální a aktuální řízení nákladů, výnosů, zdrojů a termínů. Zapojení obchodního případu do všech oblastí controllingu je předpokladem podrobných analýz plánu a skutečnosti. Jedná se o klíčový nástroj pro strategické plánování s respektováním specifických jednotlivých zemí a podporující možnosti reportingu.*
- *Správa a účtování investičního majetku, plánování a sledování nedokončených investic a investičních akcí – hospodaření s investicemi provází celý životní cyklus investičního majetku. Integrace pomocí aplikací účetnictví a logistiky podporuje nejrůznější přístupy pro kontrolní a řídicí zásahy a pro optimální využívání podnikových investic.*
- *Řízení hotovosti, předpověď likvidity, předpovědi cash flow, finanční plánování a rozpočty, řízení rizik, peněžní obchody, měnové transakce s cennými papíry.*
- *Výpočet a účtování mezd.*
- *Výkaznictví dle jiných účetních norem (např. IAS, IFRS, GAAP).*
- *Účtování v cizích měnách a kurzové rozdíly. [3]*

**Personalistika** – záznamy o lidských zdrojích v podniku, nejčastěji obsahuje data:

- *Evidence uchazečů o zaměstnání.*
- *Naplňování volných pracovních pozic.*
- *Plánování a řízení kariéry (například zajišťování školení, tréninku a dalšího vzdělávání pracovníků).*
- *Zajišťování bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci (například zajišťování pracovních a ochranných pomůcek).*
- *Sledování sociálních aspektů ovlivňujících jednotlivé zaměstnance.*
- *Hodnocení jednotlivých zaměstnanců.*
- *Zpracování mezd zaměstnanců včetně souvisejících výpočtů a odvodů (například daně, sociální a zdravotní pojištění).*
- *Audit péče o lidské zdroje, kterým lze kontrolovat, zda celá oblast personalistiky odpovídá daným požadavkům. [4]*

Informace získané v oblasti personalistiky slouží k optimálnímu naplánování a využití pracovníků. Dovolují nám lepší přípravu na budoucí požadavky spojené s množstvím a kvalifikací pracovníků, určení profilu zaměstnance nebo analýzu vykonávané práce a usnadňují přijímání nových pracovníků. [3]

### **Moduly rozšířeného ERP II [2][3][6]**

**SCM (Supply Chain Management) řízení dodavatelského řetězce** - umožňuje sloučit aktivity potřebné k pořízení materiálu, jeho transformaci na výrobek a následné dodání zákazníkovi. Obsahuje základní funkci nákupu a další aktivity související s dodavatelskými vztahy, zejména dodání materiálu a zboží směrem k zákazníkovi. Toto zahrnuje transport, plánování, informování a platbu v hotovosti nebo bankovním převodem. K těmto výměnám informací je zapotřebí sdílení dat mezi výrobcem a všemi ostatními články sítě dodavatelského řetězce. Pro funkce SCM je nutná podpora EDI protokolu. SCM je typické využití metody pořizování zboží a materiálu JIT (Just-In-Time), která minimalizuje a zefektivňuje zásoby na skladě. Tím má pozitivní ekonomický vliv na náklady i snížení časového zatížení výrobce a odběratele. [6]

### Opatření při zavedení SCM do firmy:

- Výběr správných dodavatelů – Je důležité vybrat důvěryhodné partnery, s dobrými referencemi. Pokud možno takové, se kterými má společnost dobré zkušenosti a není u nich riziko zpoždění dodávek zboží a služeb, které by mohlo narušit celý řetězec dodavatelů.
- Sdílení informací – Společnost by měla být úzce propojena se svými dodavateli, sdílet s nimi informace týkající se zákaznických potřeb a očekávání i firemní standardy.
- Budování partnerství – Partnerství s dodavateli by mělo být dlouhodobé, protože pomáhá oběma stranám porozumět hodnotám a kultuře, kterou vyznávají, a tím při společné práci následně dosahují vyšší efektivnosti a kvality.
- Vytváření vztahu s dodavateli – U dodavatele je důležité zajistit dobré vztahy mezi zaměstnanci, aby došlo k sjednocení těchto vztahů a výsledky práce směřovaly ke stejným cílům.
- Životní cyklus produktu – Výrobce spolu s dodavatelem by měli být navzájem seznámeni se standardy obou stran souvisejících s výrobkem, např. návod na demontáž, recyklační předpisy atd.
- Úplná integrace sítě dodavatelského řetězce – Dosažení úplné důvěry mezi jednotlivými členy sítě v dodavatelském řetězci, pomůže usnadnit tok práce a materiálu mezi členy sítě, i když budování této důvěry může vyžadovat spoustu času a úsilí.
- Řízení zásob – Dodavatelský řetězec by měl být dost flexibilní na to, aby odolal náhlým změnám a nečekaným událostem, které by mohly narušit nebo dokonce přerušit plynulou distribuci v síti, a to například z důvodů politických, komunikačních, živelných pohrom apod. [6]

**CRM (Customer Relationship Management) řízení vztahů se zákazníky** - má pro podnik specifický přínos, na rozdíl od jiných modulů si primárně neklade za cíl šetření nákladů, ale zvýšení zisků tím, že pomáhá získat nové zákazníky a pečovat o stávající. Tím zároveň zvyšuje konkurenceschopnost podniku.

Co umožňuje použití CMR:

- Nastavit podnikové procesy s mimořádnou pozorností na perfektní péči o zákazníka
- Umožňuje získání přehledu o loajalitě zákazníka, tedy jeho věrnosti nebo stabilitě v obchodních vztazích s daným podnikem
- Využívat informační a komunikační technologie k zlepšení informačních služeb poskytovaných pro zákazníka [2]

Oblasti řešení CRM:

- Operační – orientované na zefektivnění klíčových procesů „kolem“ zákazníka, tzv. front office úloh
- Kooperační – představuje optimalizace vztahů se zákazníkem a řešení komunikace ve více úrovních
- Analytické – zahrnuje již integrace a aplikace znalostí o zákazníkovi, aplikace „customer intelligence“ a speciální analytické aplikace CRM na principu datových skladů a získávání dat. [2]

**BI (Business Intelligence)** - jde nástroje podporující analytické a plánovací činnosti podniků. Fungují na principu multidimenzionality, umožňují nahlížet na realitu z několika různých úhlů. Podniková data jsou uchovávána a zpracovávána v relačních databázích, které zajišťují, že nedochází k duplicitě dat. [2]

Zpracování dat podporované BI:

- Reporting – sem patří poskytování potřebných reportů s uvedenými hodnotami společně s jejich analýzami a budoucími trendy
- Analýzy – možnost zpracovávat detailnější a podrobnější multidimenzionální rozborů dat včetně možnosti provádění ad hoc dotazů
- Query – nástroje ad hoc dotazování s možností předdefinování různých dotazů. [3]

**MS Excel** - BI pracuje s daty, není tedy výsadou pouze ERP systémů. Nástrojem pro BI je také aplikace MS Excel. Ten můžeme propojit se zdroji dat a s daty dále pracovat, analyzovat je v podobě výstupů, jako jsou tabulky a grafy.

S nástrojem MS Excel můžeme provádět následující operace:

- Pevné sestavy pro přímé použití bez nutnosti dalších úprav – např. pravidelně sledované ukazatele
- Analytické sestavy (kontingenční tabulka Excelu) – dané sestavy, kdy si uživatel sám určuje kombinace veličin
- Dynamické sestavy – slučují předchozí dvě varianty a jsou doplněny o možnost vlastního programování, umožňující uživateli měnit data podle výběru a pohybu grafických prvků
- MS Excel umožňuje propojení dat s databází MS Access. To je vhodné zejména pro datové analytiky [8]

## 2.6 Implementace ERP [3]

Při procesu implementace se vyžaduje jak plné zapojení pracovníků dodavatele, tak i zákazníka. Budoucí úspěch je založen na vzájemné komunikaci a schopnostech vzájemně si porozumět. Při implementaci ERP systému je většinou zapotřebí přizpůsobit se v některých částech. Buď se podnik přizpůsobuje systému, nebo pokud je to možné, dochází k přizpůsobení systému podniku.

Důležité kroky při zavádění ERP:

- Podpora a plné zapojení managementu
- Správné řízení změn – seznámení pracovníků se změnou IS a včasné provedení nutných školení
- Informovaný tým pracovníků – ti určují vývoj v dalších fázích implementace a rozdělení úkolů
- Přidělení projektového týmu – přidělení projektového týmu od dodavatele, ten dohlíží na postup implementace
- Předem určené role a odpovědnosti – znalost funkcí a práce v systému
- Dostatečné zdroje – lidské i ekonomické
- Dobře definovaný a vyškolený projektový tým – v něm musí být přítomni specialisté na jednotlivé podnikové procesy
- Jasně zaměřený a definovaný projekt – dodržení stanoveného plánu
- Krátkodobé cíle a kontroly – definování týdenních cílů a získávání zpětné vazby od vedoucích pracovníků jednotlivých procesních týmů
- Komplexní zkoušky a pilotní užívání – minimalizace rizik před nasazením do plného provozu
- Nástroje pro sledování úkolů a řešení problémů – sdílení týdenních výkazů zjednodušující komunikaci mezi účastníky při procesu implementace
- Správně definovaný rozsah a cíle podniku

**Fáze implementace:**

- Rozhodnutí se pro změnu podnikového IS a vytvoření týmu – aplikace analýz podniku a výběr vhodných zaměstnanců k zajištění projektu
- Výběr nejlepšího řešení – doporučuje se provádět dvoukolový výběr, kde první kolo „hrubý výběr“, obsahuje až desítky systémů, z nichž do druhého kola, označovaného také jako „jemný výběr“, postupují nejlépe 2-3 systémy
- Vlastní implementace vybraného ERP systému
  - analýza požadavků a návrh koncepčního řešení
  - stanovení pravidel organizace práce a komunikace v rámci projektového týmu mezi dodavatelem a zákazníkem v podobě uživatelů v podniku
  - instalace ERP systému
  - školení osob
  - stanovení toku dat, odpovědnosti za jejich vytváření, údržbu a zpracování
  - definování a nastavení důležitých parametrů ERP – tzv. customizace
  - analýza podnikových procesů a jejich korekce s procesy v referenčních modelech
  - návržení komunikačních formulářů a postupů
  - stanovení způsobu převedení stávajícího systému na nový: Jednorázový přechod (překlopení), paralelní přechod, postupný přechod, paralelní přechod po částech
- Provozování a údržba vybraného ERP

## 2.7 Nové formy podnikových informačních systémů

S vyšším využitím internetu v ERP systémech mohou být nyní tyto systémy poskytovány i formou služeb. Ty eliminují nutnost hardwarového i softwarového zařízení potřebného k provozu ERP systému. Tato forma může mít až podobu cloudového řešení.

### 2.7.1 Saas [3][9]

Služba Saas přináší možnost poskytnutí služby několika zákazníkům najednou s tím, že zákazník využívá pouze moduly, co potřebuje a platí jen za to, co skutečně využívá. Další úsporou jsou samozřejmě také úspory z rozsahu poskytované služby. Služba Saas funguje na principu architektury klient-server a je tedy tzv. „net-native“, je optimalizovaná pro internetový provoz. Saas je služba založená na oddělení vlastnictví aplikace od jejího uživatele. Poskytovatel se stará o provoz IS a nese veškeré náklady s ním spojené. Uživatel dostává k dispozici aplikační výkon v daném rozsahu a přes klientské rozhraní se připojuje na server provozovaný dodavatelem. Uživatel pak platí cenu jen za odpovídající rozsah využívaných služeb.[3]

Výhodou využívání Saas je rozložení jindy vysokých počátečních nákladů do delšího časového intervalu. Navíc jak již bylo uvedeno, není nutné SW a HW vybavení k vlastnímu provozu ERP systému. Další z výhod je reálné pořízení ERP systému z vyšší cenové kategorie, případně bezproblémový upgrade na systém ve vyšší verzi. Za pozornost jistě také stojí rychlejší rentabilita investice a bezpečná archivace dat uchovávaná na serveru poskytovatele. Ten nese odpovědnost za jejich ochranu. [9]

Nevýhodou naopak představuje to, že jsou například citlivá data pod kontrolu třetí osoby. To pro určité firmy představuje takovou překážku, že o této formě služby vůbec neuvažují.



### 2.7.2 Open-source [3][7]

*Open-source je definován jako „popis principů a metodik k prosazení otevřeného přístupu k tvorbě a návrhu produkce různého zboží, produktů, zdrojů či technologických postupů a rad. Pojem je nejčastěji spojován se zdrojovými kódy k počítačovým programům, které jsou takto dostupné široké veřejnosti s odlehčenými nebo žádnými právy k intelektuálnímu vlastnictví. To umožňuje uživatelům tvořit UGC (User-Generated Content) a to buď individuálně metodou přírůstků, nebo spoluprací“.[3]*

Většina produktů na bázi open-source je zdarma, veřejně dostupná a většinou i funkčně srovnatelná s placenými verzemi produktů. Klasickým příkladem je produkt OpenOffice.org, který je plnohodnotnou náhradou za zpoplatněný produkt Microsoft Office společnosti Microsoft.

Někdo má obavy týkající se open-source aplikací. Nejčastěji je uváděno, že u těchto produktů není záruka funkčnosti a budoucích aktualizací, což by zavazovalo jeho tvůrce v pokračování vývoje produktu. Ta samá situace může nastat i u komerční verze, kde často dochází k ukončení vývoje placené aplikace. Záleží tedy na uvážení, jestli chce zákazník ušetřit své prostředky nebo hledat nějakou záruku v podobě placené aplikace. Tu je však také nutno brát s rezervou. Z druhého pohledu, v případě open-source aplikace je možné, aby v dalším vývoji aplikace pokračoval kdokoli jiný díky otevřenosti kódu. U open-source aplikace je tedy určitou zárukou počet vývojářů.

## 2.8 Trendy vývoje ERP [9][11][13]

Vývoj ERP byl způsoben vznikem nových podnikových praktik a informačních technologií. Ty byly podpořeny rostoucí vyspělostí výrobních profesí a rozvíjejícím se zpřístupněním komerčně dostupných softwarových balíčků.

Nové podnikové praktiky:

- Supply chain management (řízení dodavatelského řetězce)
- Customer-oriented strategies (zákaznický orientované strategie) a CRM
- Just-in-time (JIT), lean manufacturing (štíhlá výroba, tzn. vyrábět jen to, co zákazník potřebuje), skutečná výroba a rozdělení víceúrovňových operací na dílčí

Nové informační technologie:

- E-commerce – internetové obchodování
- Computer integrated manufacturing (CIM) – kompletní automatizace výrobního podniku se všemi procesy, které fungují na základě ovládání počítačem a digitálních informací svazujících je dohromady
- Advanced planning and scheduling (APS) – pokročilá metoda plánování, soubor nástrojů/metodologie plánování do omezených kapacit
- Integrace MES (manufacturing execution system) systémů – systémy pro operativní řízení a plánování výroby

V roce 2013 se rozvoj v oblasti podnikových informačních systémů ERP pro řízení chodu organizace a podnikových zdrojů ponese ve znamení větší mobility a lepšího využití informací. Dalším výrazným proudem bude výraznější preference komplexních ERP řešení před specializovanými aplikacemi a oddělování konceptů SaaS a cloud. Klíčovým požadavkem se bude stávat rychlost systému. K tomu je nutná podpora mobilních platforem a integrace jak v rámci ERP, tak i dalších zdrojů důležitých dat v organizaci.

Mobilita zcela mění naše pracovní prostředí. Konstantní připojení odkudkoliv proniklo do našich životů a prosazuje se i v oblasti výroby. S tablety, smartphony a dalšími přenosnými zařízeními mohou výrobci vidět, co se děje v jejich továrnách

a prodeji situaci v obchodech. Možnosti jsou široké, od průběžné kontroly kvality, schvalování obchodních procesů, okamžité informování směrem k managementu i zákazníkům či inventury skladu a zásob. Klíčem je úspěšná integrace s informačním systémem, který musí být zapojen do všech klíčových oblastí chodu organizace. Postupně budou přibývat mobilní aplikace pro Android, iOS a Windows pro přístup do ERP systémů.

**Očekávané trendy:**

- Organizace více než dosud budou upřednostňovat komplexní řešení před řešeními specializovanými. Namísto konceptu jednoho globálního řešení pak budou velké podniky více uplatňovat výhody dvouvrstvého ERP
- Dvouvrstvá ERP strategie u velkých zákazníků pro samostatné divize a regionální zastoupení budou volit menší ERP systémy, které budou rozdílné od ERP systému používaném centrálou
- Komplexní ERP (All-in-one) systémy budou výrazněji preferovány před specializovanými systémy (Best-of-breed). Specializované ERP aplikace jsou úzce zaměřené a často postrádají široké portfolio modulů a možností přizpůsobení, jako je tomu u univerzálních systémů
- Integrované systémy budou propojovat dodavatele, zákazníky a další partnery. Automatizované ERP portály bez lidské interakce umožňující dodavateli přístup k části systému
- Postupná integrace sociálních sítí do ERP aplikací (produktový vývoj, marketing)
- Stále větší prosazování cloudu a s tím spojený úbytek implementačních partnerů
- Software jako služba (SaaS) nebude tolik prosazovaným konceptem
- Urychlení chodu podniku a rozhodování – rychlé zpracování a využití dat od zákazníků
- BI reporting – získávání informací v reálném čase

## **3 Praktická část**

### **3.1 Úvod do problematiky**

V důsledku neustále se zvyšujícího počtu zákazníků a s tím spojeným navýšením počtu zakázek ve firmě Freelom.net s.r.o., vyvstal problém jakým způsobem zajistit efektivní, levný a kvalitní chod firmy. Řešení by firmě mělo zajistit zvýšení budoucí konkurenceschopnosti při zachování současného počtu zaměstnanců a zároveň přinést vyšší kvalitu služeb poskytovaných klientům.

#### **3.1.1 Představení firmy Freelom.net s.r.o.**

Společnost Freelom.net s.r.o. je mladou dynamicky se rozvíjející společností, jejíž vznik se datuje do poloviny roku 2009. Firma navazuje na práci freeLom.net sdružení podnikatelů, které oficiálně vzniklo v roce 2007. Společnost sídlí v Lomnici nad Popelkou a zabývá se poskytováním služeb v oblasti informačních technologií.

V současné době je hlavní prioritou provoz bezdrátové sítě pro připojení k internetu a její další rozvoj. Tyto datové služby, jsou v tomto případě k dispozici 24 hodin denně bez omezení všem zákazníkům. Cílem společnosti je rychlost, spolehlivost a kvalita.

Kromě počítačových sítí poskytuje kvalitní služby v oblasti internetu/intranetu - tvorbu a návrh firemních i soukromých WWW stránek včetně hostingu a samozřejmě i servis a správu lokálních sítí a prvků s tím spojených.

Dále firma nabízí služby z oblasti telekomunikační techniky, zaměřené na výstavbu, rekonstrukci a servis individuálních (ITA) a společných televizních antén (STA).

Od počátečního výhradního zaměření na domácnosti se firma s rostoucí kvalitou služeb stále více zaměřuje i na firemní klientelu.

### **3.1.2 Konkrétní zadání úkolu**

V roce 2012 vyvstal ve firmě Freelom.net s.r.o. problém a potřeba zefektivnit chod firmy. Bylo tedy rozhodnuto o nutnosti zanalyzování současného stavu, které by přineslo návrh možného řešení daného problému.

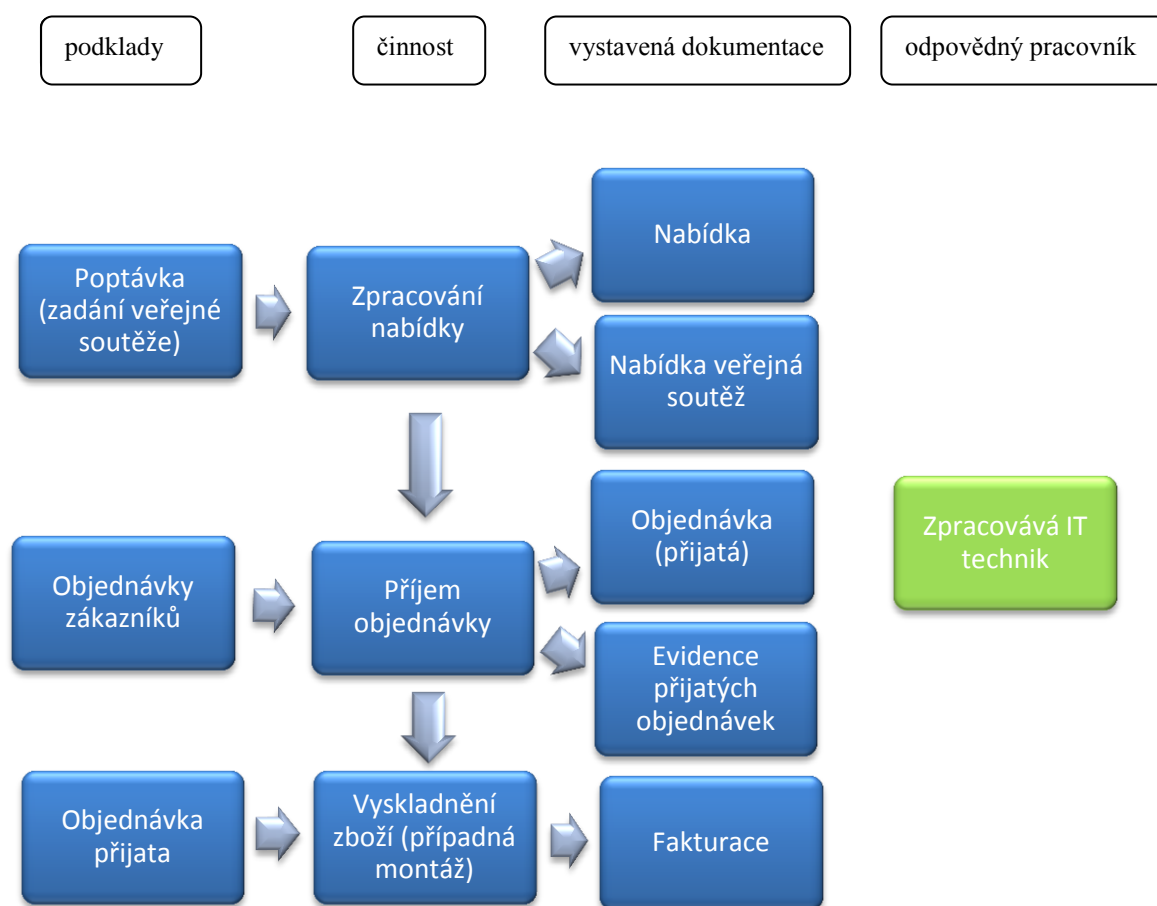
Ve firmě FreeLom.net s.r.o. mohou až čtyři pracovníci přijímat a zpracovávat hlášení poruch, reklamací, poptávek a nových objednávek. Aktuálně pracovník, který přijme požadavek, se dále zabývá jeho zpracováním. S neustále rostoucím počtem zákazníků a vytížením pracovníků se tento systém jeví jako stále více neefektivní. Dochází k nerovnoměrnému vytížení zaměstnanců a tím vznikají problémy s dodržením času pro odstranění poruch maximálně do 24 hodin. Tyto problémy se stejným způsobem projevují u zpracování poptávek nebo objednávek.

Cílem firmy je maximálně spokojený zákazník, jehož požadavky jsou řešeny v co možná nejkratším časovém úseku a toho nelze dosáhnout přetrváním v současném stavu.

### 3.1.3 Procesní model příjmu objednávky

Diagram zachycuje procesy vykonávané při realizaci objednávky ve společnosti Freelom.net s.r.o.

#### Model obchodního případu:



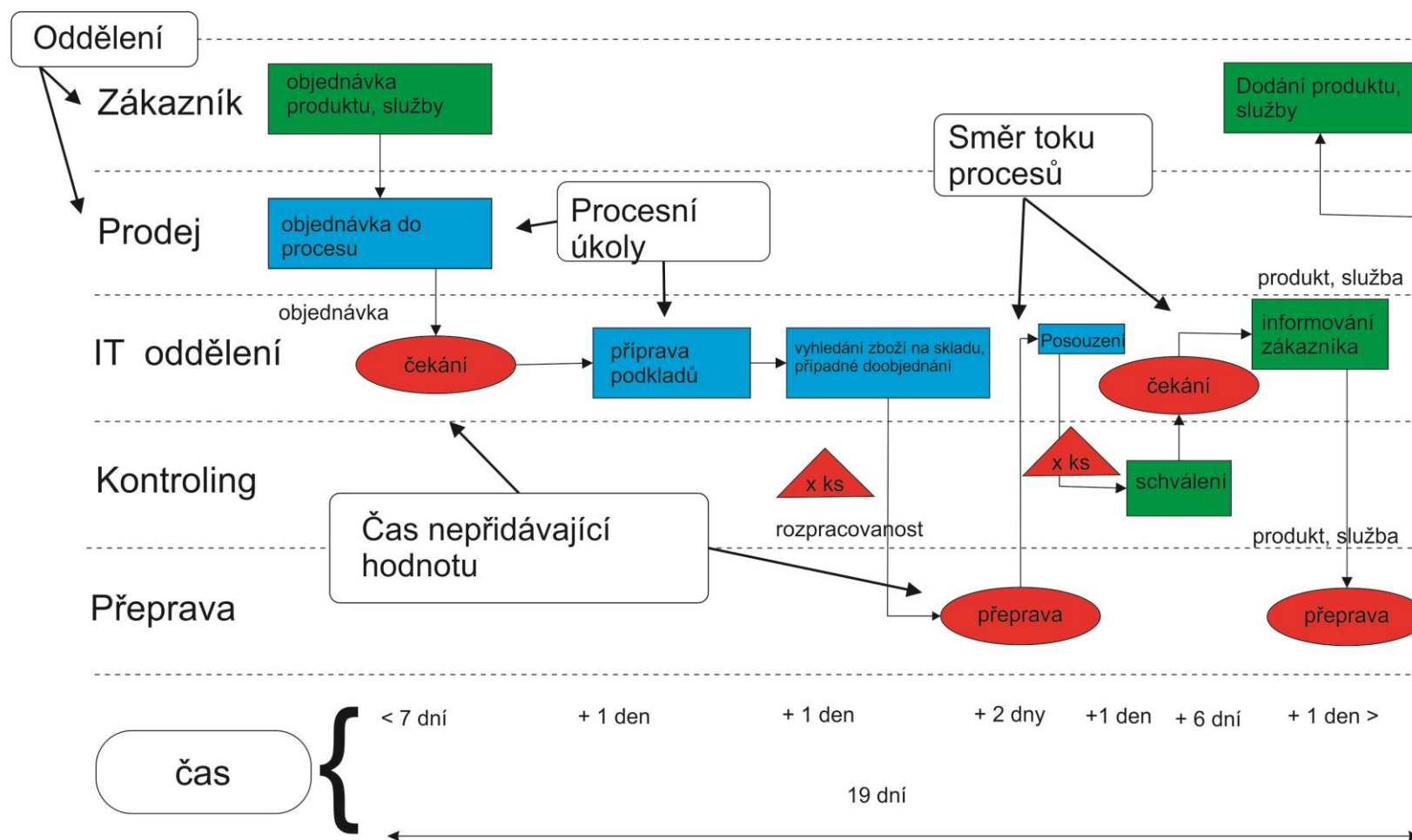
Obr.2 - procesní diagram příjmu objednávek Freelom.net s.r.o. [vlastní]

### **3.1.4 Časově funkční mapa**

Časově funkční mapa slouží k zobrazení toku informací a jejich předávání v rámci společnosti. Navíc je doplněna o délku trvání operací, hodnotový tok a další procesní informace. U jednotlivých operací jsou k dispozici informace o zdroji, který je vykonává a o požadovaných vstupech a výstupech. Další možné získané informace jsou potřebné produkty, dokumenty, rozpracovanost, doba trvání, délka prodlení, náklady atd.

Mapu je možné vytvořit jako mapu funkcí napříč odděleními nebo lidmi v organizaci. Pomáhá nám zaměřit se na klíčové část a ty pak zefektivnit, případně zcela odstranit problémová místa a vyhnout se budoucím průtahům v procesu.

Časově funkční mapa společnosti Freelom.net s.r.o. (Obr. 3) nám ukazuje, že je možné zkrátit celkový čas realizace objednávky po dodání produktu či služby o několik dní. To vše je možné pomocí automatizace procesů souvisejících se zavedením ERP systému.



Obr.3 - časově funkční mapa Freelom.net s.r.o. [vlastní] [10]



### 3.1.5 Výsledky zjištěné počáteční analýzou

Problémy:

- Nespokojený zákazník
- Přetížený pracovník
- Prodloužení časů při vyřizování požadavků
- Celkové neefektivní řízení pracovníků
- Nerovnoměrné zatížení pracovníků
- Nemožnost kontroly stavu požadavku

Po provedení počáteční analýzy vyplynulo, že vhodným řešením zjištěných problémů by bylo zavedení informačního systému.

Hlavní požadavky na systém:

- Přehledný online přístup k zadávání, zakázek servisních prací a úkolů
- Dostupnost přes www rozhraní (snadný přístup pomocí tabletu, smartphonu atd.)
- Napojení na už používaný účetní a ekonomický systém Pohoda
- Automatická fakturace a kontrola plateb
- Správa zákazníků
- Zákaznické rozhraní
- Intuitivní ovládání
- Implementace na vlastní HW

Vedlejší požadavky na systém

- Počet nasazení
- Nízké pořizovací náklady
- Statistika provozu sítě
- Řízení routerů

## 3.2 Metodika výběru ERP systému

ERP systémů je na světě celá řada a orientace v nich je poměrně těžká. V České Republice je nabízeno cca 140 ERP produktů. Tyto produkty jsou dodávány jak zahraničními, tak domácími dodavateli. Proto prvním krokem při výběru ERP systému je seznámení se s přehledem o nabízených produktech v dané zemi. To je důležité zejména v kontextu, že zahraniční systémy musejí splňovat české legislativní normy, účetní, správní atd. Zahraniční produkty tedy mohou být poskytovány jedinečně dostatečně silnými dodavateli a tento důsledek se samozřejmě projevuje v ceně jimi poskytovaných výrobků.

Ve své diplomové práci jsem využil přehledu ERP produktů, který je dostupný na webových stránkách [www.systemonline.cz](http://www.systemonline.cz). Tento přehled umožňuje porovnávání a filtrování jednotlivých ERP systémů.

## 3.3 Výběr ERP systému

### 3.3.1 Získání základního přehledu ERP [12]

Pro základní získání přehledu ERP jsem využil stránek [www.systemonline.cz](http://www.systemonline.cz), zde jsem uskutečnil výběr kategorie ERP systémy, a provedl základní vyfiltrování podle požadovaných kritérií.

### 3.3.2 Základní filtrování produktů

Na stránce je vlevo dole v sekci „*Přehledy*“ položka „*Přehledy IS*“. Dále provedeme výběr IS systémů, výběr je „*ERP systémy*“. Zde použijeme filtr, umožňující výběr pomocí zaškrťovacích políček u jednotlivých parametrů systémů.

Dle obecných funkcionalit byl proveden následující základní výběr vlastností, které by měl ERP systém obsahovat.

**Nastavení filtru:**

- **Funkčnost systému – finance**
  - Finanční účetnictví – hlavní kniha
  - Finanční účetnictví – elektronický bankovní styk
  - Finanční účetnictví – pohledávky, závazky (včetně upomínání, penalizace)
  - Řízení lidských zdrojů
- **Funkčnost systému – logistické moduly**
  - Nákup a likvidace faktur
  - Skladové hospodářství a řízení zásob
  - Prodej a vystavení faktur
  - Elektronický nákup prodej
- **Funkčnost systému – integrované specializované moduly**
  - APS/SCM
  - Řízení projektů
  - CRM
- **Další funkce systému**
  - Funkce sledování insolvenčního rejstříku
- **Pro jakou velikost podniku je produkt určen**
  - Malé podniky (obrat do 100 mil. Kč)

Následující tabulka, kterou získáme, je přehledem ERP systémů vyhovujících hledaným kritériím.

Název produktu	finanční účetnictví - pohledávky, závazky (včetně upominání, penalizace)	nákup a likvidace faktur	skladové hospodářství a řízení zásob	prodej a vystavení faktur	CRM
▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼	▲ ▼
<a href="#">ABRA G2</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">ABRA G3</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">ABRA G4</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">AZ.PRO</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">Bílý Motýl</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">BYZNYS ERP</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">FLORES</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">HELIOS Green</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">HELIOS Orange</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">INFOpower</a>	+	+	+	+	+
► <a href="#">Informační systém K2</a>	+	+	+	+	+
► <a href="#">KARAT</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">Maconomy</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">Magma - informační systém</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">myWAC</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">NetSuite ERP</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">OR-SYSTEM</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">PREMIER system</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">PROXIO</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">PSIpenta</a>	+	+	+	+	+
► <a href="#">QI - Informační systém pro každou firmu</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">SAFÍR Plus</a>	+	+	+	+	+
<a href="#">WinFAS</a>	+	+	+	+	+

Tabulka č. 1 - produkty po vyfiltrování [vlastní]

### 3.3.3 Výhody a nevýhody ERP systémů získaných filtrováním

Byly zpracovány stručné tabulky se shrnutím zásadních výhod a nevýhod systémů získaných po vyfiltrování dle hledaných parametrů. Pro přehlednost je uváděna pouze tabulka prvního hodnoceného systému. U systémů, kde byl zjištěn podstatný důvod jejich vyřazení z výběru, to bylo uvedeno společně se zdůvodněním.

#### ABRA Gx (2;3;4)

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Univerzálnost produktu</li> <li>Přítomnost knihy jízd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verze G2 neobsahuje nástroje BI</li> </ul>

Všechny další tabulky a zdůvodnění vyřazení jednotlivých systémů jsou pro přehlednost uvedeny dále v příloze A až T.

Z dalšího výběru byly vyřazeny následující ERP systémy:

- AZ.PRO
- FLORES
- HELIOS Green
- INFOpower
- Maconomy
- Magma
- PROXIO
- PSIpenta
- SAFÍR Plus
- WinFAS

### **3.3.4 Doplnění výběru**

Vzhledem k tomu, že hlavním zaměřením firmy Freelom.net s.r.o. je ISP (Internet Service Provider), byly do výběru zahrnuty ještě systémy vyvinuté přesně podle požadavků firem zabývajících se tímto oborem podnikání.

Těmito systémy jsou:

- Freenet IS
- ISPadmin
- Workus
- Adminer4ISP

**Freenet IS**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Open-source projekt</li><li>• Správa zařízení v síti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pouze pro neziskové organizace</li><li>• Podvojně účty neziskových organizací</li></ul>

Není možné komerční využití, z tohoto důvodu byl dále vyloučen z výběru.

Zbývající tabulky hodnocení výhod a nevýhod doplněných systémů jsou vzhledem k přehlednosti uvedeny v příloze U-W.

### 3.3.5 Matice pro párové porovnání

	www rozhraní	možnost napojení na stávající systém	zákaznické rozhraní	počet nasazení	správa zákazníků	automatická fakturace	CRM	MES	vlastní HW	výrobce	rok založení firmy
ABRA Gx (2;3;4)	ne	ne (není nutné)	Ne	4184*	ano	ne	ano	ano	ano	ČR	1991
Bílý Motýl	ne	ne (není nutné)	Ne	71	ano	částečně	ano	ano	ano	ČR	1992
BYZNYS ERP	ne	ne (není nutné)	Ne	>1500	ano	ne	ano	ano	ano	ČR	1991
HELIOS Orange	ne	ne (není nutné)	Ne	5096	ano	ne	ano	ne	ano	ČR/SK	1991
Informační systém K2	ne	ne (není nutné)	Ne	621	ano	ne	ano	částečně	ano	ČR	1991
KARAT	ne	ne (není nutné)	Ne	473	ano	ne	ano	ano	ano	ČR	1990
myWAC	ne	ne (není nutné)	Ne	84	ano	ne	ano	ano	ano	ČR	1996
NetSuite ERP	ano	ne (není nutné)	Ne	480	ano	ne	ano	ano	ano	USA	1998
OR-SYSTÉM	ne	ne (není nutné)	Ne	100	ano	ne	ano	ano	ano	ČR	1993
Premier systém	ne	ne (není nutné)	Ne	2500*	ano	ne	ano	ano	ano	ČR	1998
QI	ne	ne (není nutné)	Ne	734	ano	ne	ano	ano	ano	ČR	2000
ISPadmin	ano	ano	Ano	483	ano	ano	ano	ano	ano	ČR	2003
WORKUS	ano	ne	Ne	26	ne	ne	ano	ne	ano	ČR	2004
Adminer4ISP	ano	ano	Ano	4	ano	ano	ne	ano	ano	ČR	2012

Tabulka č.2 - matice pro párové porovnání [vlastní]

\*údaj z nižší verze systému odpovídající nasazení v malé firmě

*Pozn.: Potřebné údaje byly získány z online formulářů na [www.systemonline.cz](http://www.systemonline.cz), další byly doplněny ze stránek výrobců.*

### 3.3.6 Odhad vah kritérií pomocí metody Fullerova trojúhelníku [5]

Metoda Fullerova trojúhelníku umožňuje při rozhodování porovnávat jednotlivá kritéria mezi sebou. Každá dvojice se vyskytuje právě jednou. Kritéria jsou seřazena sestupně podle důležitosti. V případě rovnosti důležitosti kritérií budou stejně důležitá kritéria označena stejným způsobem.

#### Výpočet vah kritérií:

Váhy jednotlivých kritérií vypočítáme podle následujícího vzorce:

$$v_i = \frac{p_i}{\sum_{i=1}^k p_i}$$

$p_i$ ... i-té kritérium



	Y <sub>1</sub> www rozhraní	Y <sub>2</sub> možnost napojení na stávající systém	Y <sub>3</sub> zákaznické rozhraní	Y <sub>4</sub> počet nasazení	Y <sub>5</sub> správa zákazníků	Y <sub>6</sub> automatická fakturace	Y <sub>7</sub> CRM	Y <sub>8</sub> MES	Y <sub>9</sub> vlastní HW	Y <sub>10</sub> výrobce	Y <sub>11</sub> rok založení firmy
Y <sub>1</sub> www rozhraní		Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>
		Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>	Y <sub>10</sub>	Y <sub>11</sub>
Y <sub>2</sub> možnost napojení na stávající systém			Y <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
			Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>	Y <sub>10</sub>	Y <sub>11</sub>
Y <sub>3</sub> zákaznické rozhraní				Y <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub>
				Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>	Y <sub>10</sub>	Y <sub>11</sub>
Y <sub>4</sub> počet nasazení					Y <sub>4</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>4</sub>
					Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>	Y <sub>10</sub>	Y <sub>11</sub>
Y <sub>5</sub> správa zákazníků						Y <sub>5</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>5</sub>
						Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>	Y <sub>10</sub>	Y <sub>11</sub>
Y <sub>6</sub> automatická fakturace							Y <sub>6</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>6</sub>
							Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>	Y <sub>10</sub>	Y <sub>11</sub>
Y <sub>7</sub> CRM								Y <sub>7</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>7</sub>
								Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>	Y <sub>10</sub>	Y <sub>11</sub>
Y <sub>8</sub> MES									Y <sub>8</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>8</sub>
									Y <sub>9</sub>	Y <sub>10</sub>	Y <sub>11</sub>
Y <sub>9</sub> vlastní HW										Y <sub>9</sub>	Y <sub>9</sub>
										Y <sub>10</sub>	Y <sub>11</sub>
Y <sub>10</sub> výrobce											Y <sub>10</sub>
											Y <sub>11</sub>
Y <sub>11</sub> rok založení firmy											

Tabulka č.3 - odhad vah kritérií [vlastní]

### 3.3.7 Váhy kritérií

Aplikací vzorce a použitím párového srovnání pro výpočet váhy kritérií podle tabulky č. 3 jsou získány váhy jednotlivých kritérií. Z následující tabulky je zřejmé, že kritéria  $p_1$ - $p_5$  jsou nejdůležitější. Mezi kritéria vedlejší, tedy rozhodující o výběru, ale ne klíčová, řadíme  $p_6$  –  $p_9$ . Kritéria  $p_{10}$  a  $p_{11}$  výběr nijak zásadně neovlivňují, na výběr mají jen minimální vliv.

Po stanovení vah jednotlivých kritérií je zapotřebí určit jejich typ, tedy to zda jsou maximální nebo minimální. V tomto případě jsou všechna kritéria maximální.

Kritérium	Počet	Váha	
$p_1$	11	0,17	max.
$p_2$	10	0,15	max.
$p_3$	9	0,14	max.
$p_4$	8	0,12	max.
$p_5$	7	0,11	max.
$p_6$	6	0,09	max.
$p_7$	5	0,08	max.
$p_8$	4	0,06	max.
$p_9$	3	0,05	max.
$p_{10}$	2	0,03	max.
$p_{11}$	1	0,02	max.
součet	66	1,00	

Tabulka č.4 - výpočet vah kritérií [vlastní]

### 3.3.8 Převedené hodnoty matice pro párové porovnání

	WWW rozhraní	Možnost napojení na stávající systém	Zákaznické rozhraní	Počet nasazení	Správa zákazníků	Automatická fakturace	CRM	MES	Vlastní HW	Výrobce	Rok založení firmy
ABRA Gx (2;3;4)	0	1	0	4184	1	0	1	1	1	1	22
Bílý Motýl	0	1	0	71	1	0,5	1	1	1	1	21
BYZNYS ERP	0	1	0	1500	1	0	1	1	1	1	22
HELIOS Orange	0	1	0	5096	1	0	1	0	1	1	22
Informační systém K2	0	1	0	621	1	0	1	0,5	1	1	22
KARAT	0	1	0	473	1	0	1	1	1	1	23
myWAC	0	1	0	84	1	0	1	1	1	1	17
NetSuite ERP	1	1	0	480	1	0	1	1	1	0	15
OR-SYSTÉM	0	1	0	100	1	0	1	1	1	1	20
Premier systém	0	1	0	2500	1	0	1	1	1	1	15
QI	0	1	0	734	1	0	1	1	1	1	13
ISPadmin	1	1	1	483	1	1	1	1	1	1	10
WORKUS	1	0	0	26	0	0	1	0	1	1	9
Adminer4ISP	1	1	1	4	1	1	0	1	1	1	1

Tabulka č.5 převedené hodnoty pro párové porovnání [vlastní]

*Pozn.: Hodnoty byly získány z webových stránek dodavatelů a údajů na systemonline.cz. Získané údaje nemusí být úplně přesné z důvodu, že nebyly uvedeny, případně nejsou zcela aktuální.*

### **3.3.9 Vysvětlení převodů**

#### **www rozhraní:**

Přístup přes www rozhraní je důležitý pro snadný přístup odkudkoliv a kdykoliv a zároveň podporuje přístup z mobilních zařízení. Hodnota byla převedena na 0 – není obsažen, 1 je obsažen.

#### **Možnost napojení na stávající systém:**

Společnost v současné době využívá ekonomický systém Pohoda. Je tedy důležité, aby nový systém na tento navazoval. Případně obsahoval vlastní účetní a ekonomické součásti. 1- napojení je možné, případně obsahuje vlastní řešení. 0- napojení není možné.

#### **Zákaznické rozhraní:**

Důležitým prvkem získaným po zavedení systému by měla být možnost, aby se zákazník mohl přihlásit do svého zákaznického účtu, kde bude mít přehled o platbách, nastavení svých služeb a statistiky. 1- obsahuje, 0- neobsahuje.

#### **Počet nasazení:**

Představuje oblíbenost a zároveň nám udává reference daného produktu. V úvahu byly brány údaje pro typově podobný podnik.

#### **Správa zákazníků:**

Umožnění třídění údajů k jednotlivým zákazníkům a snadný přístup k nim. 1- obsahuje, 0- neobsahuje.

#### **Automatická fakturace:**

Systém umožňuje automatickou opakovanou fakturaci za službu nebo zboží a tím šetří náklady a kapacitu účetního oddělení. 1- obsahuje, 0- neobsahuje.

**CRM:**

Modul na evidenci obchodních případů, řízení a kontrolu objednávek (připojení, servisy, dodání zboží). Slouží zejména k rozdělení práce a ke snadné kontrole plnění úkolů vedoucímu pracovníkovi. Tím odpadá přílišná emailová korespondence a telefonní hovory. Zároveň se usnadňují reklamace, hledání zodpovědné osoby a v neposlední řadě CRM modul přispívá k rovnoměrnému vytěžování zaměstnanců. Převáděno na: 1- obsahuje, 0- neobsahuje.

**MES:**

Nástroj pro získávání dat z výroby. V našem případě má využití na získávání statistik z provozu sítě a její řízení. Převáděno na: 1- obsahuje, 0- neobsahuje.

**Vlastní HW:**

Vzhledem k tomu, že firma disponuje dostatečnou serverovou kapacitou, je vhodné provozování produktu na vlastním HW, než platit měsíční pronájem. Toto splňují všichni před vybraní dodavatelé. Toto řešení také minimalizuje možnost přístupu třetí osoby k citlivým údajům. Převáděno na: 1- obsahuje, 0- neobsahuje.

**Výrobce:**

Lepší variantou pro volbu dodavatele ERP je český výrobce, protože je předpoklad kompatibility s českou legislativou. Společnost nepotřebuje kompatibilitu se zahraničními normami, protože nejde o mezinárodní společnost. Převáděno na: 1- český výrobce, 0- zahraniční.

**Rok založení firmy:**

U starších společností je předpoklad vyšší stability, vyladění systému a větší množství referencí než u firem, které na trhu působí krátce. Produkty starších firem jsou dostatečně odzkoušené, a to v různých odvětvích. Delší působení na trhu, je tedy lepší.

### 3.3.10 Vyhodnocení variant metodou váženého součtu [5]

Metoda váženého součtu je založena na konstrukci lineární funkce užitku v rozmezí od 0 do 1. Tyto hodnoty vyjadřují krajní užitky variant v rámci jednotlivých kritérií. 0 představuje nejnižší užitek, naopak hodnota 1 nejvyšší. Předchozí hodnoty v tabulce  $y_{ij}$  (hodnota kritéria v rámci řádku konkrétního systému) je tedy nutné nahradit hodnotami  $y'_{ij}$ , v tomto případě již představující míru užitku jednotlivých systémů v rámci daného kritéria. Toto lze provést pomocí následujících vzorců.

#### Maximalizační kritérium:

$$y'_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j}$$

$D_j$ ...nejnižší kritériální hodnota kritéria  $Y_j$  (při maximalizaci nejhorší varianta a naopak)

$H_j$ ...nejvyšší kritériální hodnota kritéria  $Y_j$  (při maximalizaci nejhorší varianta a naopak)

#### Celkový užitek:

Celkový užitek jedné varianty se vypočítá jako vážený součet částí užitků jednotlivých kritérií.

$$u(X_i) = \sum_{j=0}^k v_j y'_{ij}$$

### 3.3.11 Výpočtová tabulka vyhodnocení metodou váženého součtu

	WWW rozhraní	Možnost napojení na stávající systém	Zákaznické rozhraní	Počet nasazení	Správa zákazníků	Automatická fakturace	CRM	MES	Vlastní HW	Výrobce	Rok založení firmy	u(xi)
ABRA Gx (2;3;4)	0	1	0	0,82	1	0	1	1	1	1	0,96	0,60
Bílý Motýl	0	1	0	0,01	1	0,5	1	1	1	1	0,91	0,54
BYZNYS ERP	0	1	0	0,29	1	0	1	1	1	1	0,96	0,53
HELIOS Orange	0	1	0	1,00	1	0	1	0	1	1	0,96	0,56
Informační systém K2	0	1	0	0,12	1	0	1	0,5	1	1	0,96	0,48
KARAT	0	1	0	0,09	1	0	1	1	1	1	1,00	0,51
myWAC	0	1	0	0,02	1	0	1	1	1	1	0,74	0,50
NetSuite ERP	1	1	0	0,09	1	0	1	1	1	0	0,65	0,64
OR-SYSTEM	0	1	0	0,02	1	0	1	1	1	1	0,87	0,50
Premier systém	0	1	0	0,49	1	0	1	1	1	1	0,65	0,55
QI	0	1	0	0,14	1	0	1	1	1	1	0,57	0,51
ISPadmin	1	1	1	0,09	1	1	1	1	1	1	0,43	0,90
WORKUS	1	0	0	0,01	0	0	1	0	1	1	0,39	0,34
Adminer4ISP	1	1	1	0,00	1	1	0	1	1	1	0,04	0,80
min./max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	
váha	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,06	0,05	0,03	0,02	

Tabulka č.6 - výpočtová tabulka vyhodnocení metodou váženého součtu [vlastní]

### 3.3.12 Vyhodnocení získaných výsledků

Vyhodnocení nám ukazuje, že nejlépe vyhovujícím systémem je ISPadmin a Adminer4ISP. Výsledek nám říká, že optimální volbou vzhledem k požadavkům by měl být jeden z těchto systémů, které jsou přímo zaměřené pro použití ve firmách zabývajících se ISP. Další místa jsou jen s minimálními rozdíly a systémy jsou si funkčně velice podobné. Jako absolutně nevyhovující se ukazuje systém WORKSUS.

Z dalšího výběru bude vyřazen i systém NetSuite ERP, protože se jedná o zahraniční produkt a tím by mohl vzniknout problém se správností a aktuálností legislativy.

1.	ISPadmin	0,9
2.	Adminer4ISP	0,8
3.	NetSuite ERP	0,64
4.	ABRA Gx (2;3;4)	0,6
5.	HELIOS Orange	0,56
6.	Premier systém	0,55
7.	Bílý Motýl	0,54
8.	BYZNYS ERP	0,53
9.	KARAT	0,51
10.	QI	0,51
11.	OR-SYSTÉM	0,5
12.	myWAC	0,5
13.	Informační systém K2	0,48
14.	WORKUS	0,34

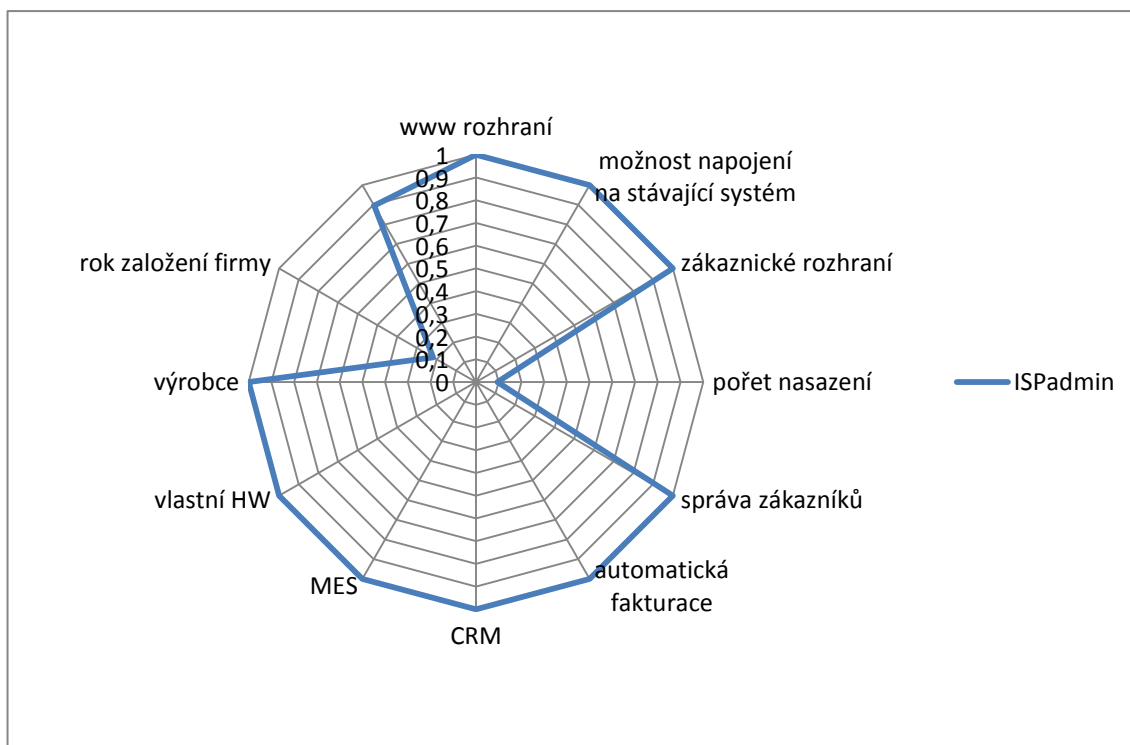
Tabulka č.7 - vyhodnocení systémů [vlastní]

### 3.3.13 Grafické vyhodnocení dvou nejlépe vyhovujících systémů

Výsledky vynesené v grafech znázorňují, jak systémy splňují hledané požadavky.

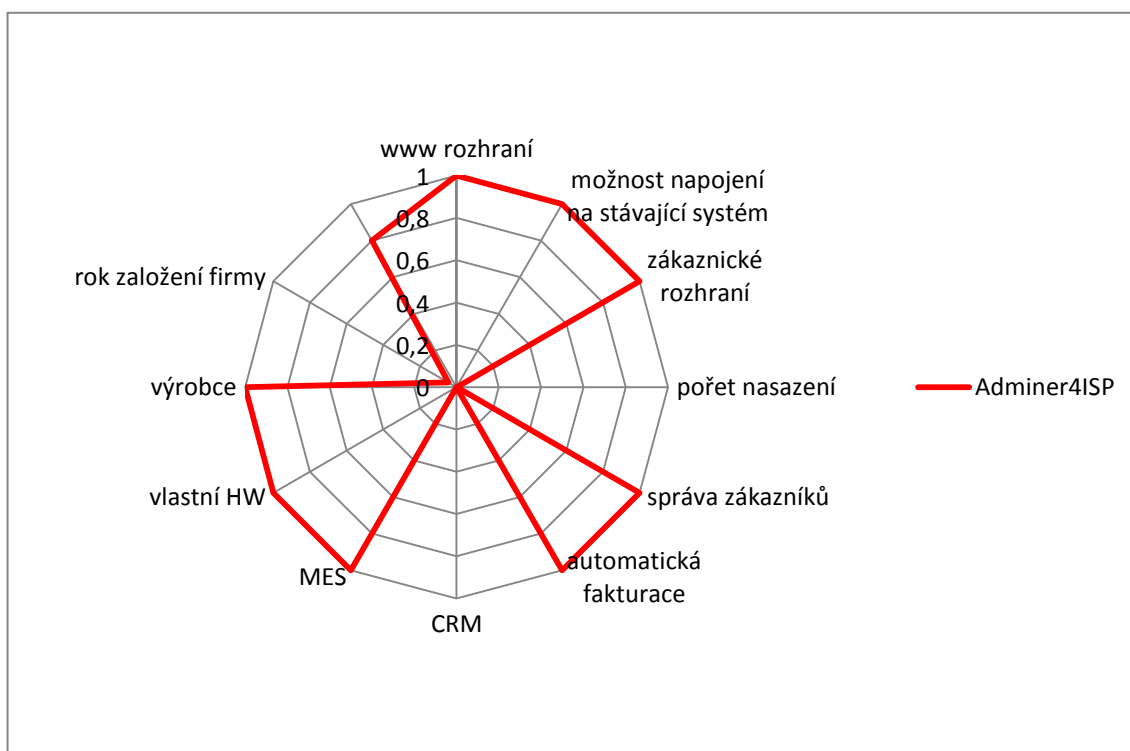


- ISPadmin



Graf č.1 - rozbor vyhodnocení ISPadmin [vlastní]

- Adminer4ISP



Graf č.2 - rozbor vyhodnocení Adminer4ISP [vlastní]

### **3.3.14 Popis systémů a jejich funkcí systémů**

#### **ISPadmin:**

ISPadmin je plně komplexním informačním systémem, který pokrývá většinu potřeb nároků poskytovatelů internetu, nezbytných pro management, správný provoz a konkurenceschopné řízení internetové sítě.

Systém je na trhu od roku 2003, po tuto dobu je nepřetržitě a zejména aktivně vyvíjen a přizpůsobován specifickým požadavkům poskytovatelů internetových služeb (ISP). V současnosti se jedná o jeden z nejrozvinutějších systémů tohoto druhu a to nejen na českém, ale i světovém trhu. Systém je zaměřený přímo na provoz a správu, jak menších, tak i rozsáhlých internetových sítí s širokou základnou koncových uživatelů.

Systém je v současnosti využíván několika sty zákazníky a je neustále vyvíjen a zkvalitňován a to jak na základě požadavků jednotlivých zákazníků, tak i samotného trhu.

#### **Adminer4ISP:**

Jedná se o poměrně mladý a dynamicky se rozvíjející produkt. Stejně jako konkurenční produkt vyhovuje většině požadavkům na management firmy, která podniká v oblasti ISP. Produkt je však na trhu poměrně krátce. Z tohoto důvodu, i přes jeho neustálý vývoj, zatím nedosahuje propracovanosti konkurence.

### **Porovnání ISPadmin x Adminer4ISP**

Oba systémy mají celou řadu srovnatelných funkcí. Jejich výhodou je také možnost napojení na celou řadu běžně používaných ekonomických systémů, což umožňuje jejich snadnější implementaci a zavedení do provozu s minimalizací komplikací s tím spojených.

Zásadním nedostatkem systému Adminer4ISP je nepřítomnost modulu CMR pro řízení vztahů se zákazníky a možnost plánování zakázek, objednávek a servisů. To je také hlavní důvod, také společně s kombinací malého počtu instalací a uživatelů, proč je systém ISPadmin lepší volbou.

ISPadmin	Adminer4ISP
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mírně vyšší pořizovací náklady a příplatky za rozšíření počtu zákazníků, které systém spravuje</li><li>• Kvalitnější řízení a statistiky z provozu sítě. (vyšší podpora zařízení od různých výrobců)</li><li>• Modul pro řízení a plánování zakázek, objednávek a servisů</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stále ve vývoji nebo chybí: monitoring zákazníků upozornění na splatnosti faktur CRM Plánování zakázek, objednávek, servisů</li><li>• Podpora pouze zařízení MK mikrotik</li></ul>

Tabulka č. 8 Porovnání ISPadmin x Adminer4ISP [vlastní]

Jako správná volba výběru nám tedy vychází informační a administrační systém ISPadmin. Ten splňuje veškeré žádané funkce. Obsahuje také další funkce navíc, stejně tak, ale umožňuje rozšíření o moduly, které firma může potřebovat k provozu v budoucnu.

### 3.4 Testování

#### 3.4.1 Před implementační příprava

Vhodným postupem před samotnou koupí systému, je jeho otestování v tzv. DEMO verzi. Ta zákazníkovi pomůže ověřit, že všechny funkce a moduly systému pracují správně a zároveň zákazníka seznámí podrobně s prostředím systému.

V případě zjištění problému pak zákazníkovi poskytují delší čas na přípravu dat a technologie pro ostré nasazení systému a pomáhají mu vybrat nejvhodnější strategii přechodu.

Ve firmě Freelom.net s.r.o. byla instalace provedena na server HP ProLiant ML310, který je dle požadavků výrobce plně dostatečný pro rychlý chod systému.

Parametry serveru:

- CPU 1x Intel Xeon processor E3-1270v2 3.5GHz
- Operační paměť 8GB RAM
- HDD 2 x 500 GB



Obr.4 - server HP [www.hp.cz]

V DEMO verzi byla testována funkčnost CRM, správy zákazníků, www rozhraní, napojení na stávající ekonomický systém a automatická fakturace.

Provedení těchto modulů a celkové zpracování systému bylo shledáno jako plně vyhovující pro potřeby firmy Freelom.net s.r.o.

### 3.4.2 Výběr strategie přechodu na nový systém

Je možné využití několika typů přechodů na ERP systém z jiného informačního systému nebo jeho napojení na stávající systém.

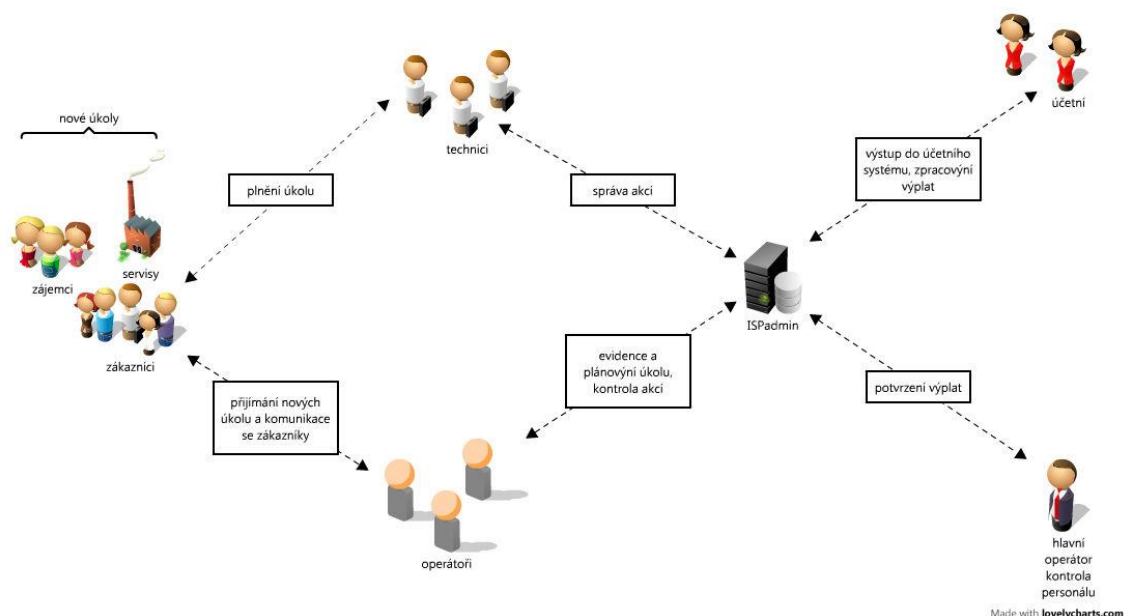
První variantou je okamžité překlopení na nový systém. To vyžaduje dobře zvládnutou strategii přechodu. Data musí být perfektně připravena pro přenos do nového systému. Stejně platí pro prostředí nového systému, které musí být nastaveno tak, aby nedocházelo k běhu chybných operací při datových přesunech.

Nejčastěji je volena strategie paralelního užití nového i starého systému nebo postupného přechodu z jednoho systému na druhý. Současné užití obou systémů přináší výhodu v podobě vytvoření časové rezervy pro nápravy vzniklých chyb v systému, které by měly vliv na chod společnosti. ERP systémy navíc vyžadují neustálou údržbu, která je důležitá pro správný chod systému. Pak může systém podniku přinášet zlepšení pracovních procesů a ekonomický užitek a bude splňovat zákonné a legislativní normy.

Z důvodu požadavku na neustálou aktuálnost systému, může být mezi dodavatelem ERP a zákazníkem uzavřena smlouva SLA (Service Level Agreement), nastavující úroveň služeb, které jsou poskytovány zákazníkovi od dodavatele, po provedení implementace ERP systému. Smlouva může také definovat ceny za jednotlivé služby. Někdy je tato záležitost vyřešena zaplacením paušálního poplatku tzv. maintenance, po jehož uhrazení získá klient záruku od dodavatele na funkčnost a aktuálnost systému.

### 3.4.3 Očekávané nastavení procesu

Schéma na obr.4 ukazuje očekávané návaznosti procesních úkolů po implementaci informačního systému do firmy Freelom.net s.r.o.



Obr.5 - očekávané schéma vyřizování požadavků zákazníků [vlastní]

### Pracovní prostředí systému ISPadmin

Obr.6 – prostředí systému ISPadmin [vlastní]

## 4 Závěr

V posledních letech prodeje ERP systémů dle průzkumů spíše klesají. Zejména v menších podnicích však existuje potenciál pro jejich koupi a nasazení do provozu. Podnikání těchto firem je možné i bez ERP systémů. Zavedením ERP systémů však společnosti mohou znatelně zefektivnit provoz a dosáhnout lepších hospodářských výsledků.

Jiná je situace u velkých podniků a korporací, kde složitost procesů a vztahů se zákazníky dosáhla úrovně, že zavedení ERP systému se stalo naprostou nutností.

V prvním kroku této práce byl popsán současný stav příjmu objednávek, zakázek a jejich zpracování ve firmě Freelom.net s.r.o. Následným zpracováním procesního modelu a časově funkční mapy byly zjištěny a definovány problémy, které je třeba vyřešit.

Jako optimální řešení bylo vyhodnoceno zavedení ERP systému. To také znamenalo provést jeho výběr, kterým se zabývá druhá část práce. Výběr byl řešen předvýběrem pomocí filtru na stránce [www.systemonline.cz](http://www.systemonline.cz) dle navolených kritérií. Po získání výsledků, byly u jednotlivých systémů zjišťovány bližší specifikace a funkcionality jednotlivých systémů. Na tomto základě vzešlo 14 systémů, na které bylo aplikováno párové porovnání a podle odhadu vah kritérií sestaveno pořadí porovnávaných systémů.

Ve finální fázi proběhlo detailní srovnání dvou nejlépe vyhovujících systémů. Dále pak byla potvrzena správnost výběru systému ISAdmin. To bylo dále ověřeno instalací a testováním DEMO verze. S tím také souvisí zvolení vhodné přechodové strategie při zavádění nového ERP systému.

Výsledkem řešení je zavedení informačního systému ERP, který povede k zefektivnění příjmu zakázek, účetního systému, správy zákazníků a celkového zvýšení konkurenceschopnosti bez nutnosti zvyšování počtu zaměstnanců. Ušetřená kapacita zaměstnanců bude potřebná a následně využita při dalším růstu počtu zákazníků, spolu s využitím při zpracování a realizaci nových zakázek.

Po zavedení systému do plného provozu, se dle zkušeností z jiných firem, očekává zefektivnění procesu příjmu objednávek, vyřízení servisních prací a dalších požadavků zákazníků o cca 30%. V případě pravidelné měsíční fakturace by úspora času účetní, po zapracování v systému, měla dosáhnout až 80%.

## 5 Seznam použité literatury

- [1] DANEL, Roman. IS 2011 - ERP [online]. 2011 [cit. 2013-04-12].  
Dostupné z:  
[http://homel.vsb.cz/~dan11/is\\_skripta/IS%202011%20-%20ERP.pdf](http://homel.vsb.cz/~dan11/is_skripta/IS%202011%20-%20ERP.pdf)
  
- [2] GÁLA, Libor. Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky. 1. vyd. Praha: Grada, 2006,  
482 s.  
ISBN 80-247-1278-4.
  
- [3] BASL, Josef. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008, Management v informační společnosti.  
283 s.  
ISBN 978-80-247-2279-5.
  
- [4] CHROMÝ, Jan. Elektronické podnikání. 2. přeprac. vyd. Praha: Vysoká škola hotelová, 2009,  
109 s.  
ISBN 978-808-6578-965.
  
- [5] JABLONSKÝ, Josef. Operační výzkum: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování. 2. vyd. Praha: Professional Publishing, 2002,  
323 s.  
ISBN 80-864-1942-8.
  
- [6] CHRISTIAN N. MADU, Christian N.Chu-hua Kuei. ERP AND Supply Chain Management: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování. 2. vyd. S.l.: Chi Publishers, 2005,  
323 s.  
ISBN 09-676-0234-3.



- [7] ŠTĚDRŇ, Christian N.Chu-hua Kuei. Open Source software ve veřejné správě a soukromém sektoru: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 323 s. ISBN 978-80-247-3047-9.
- [8] KOVAŘÍK, Miroslav. Business intelligence je o práci s daty, nikoliv o nasazování systémů. COMPUTERWORLD [online]. 2010, COMPUTERWORLD [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://computerworld.cz/technologie/business-intelligence-je-o-praci-s-daty-nikoliv-o-nasazovani-systemu-5940>
- [9] HAMILTON, Scott. Maximizing your ERP system a practical guide for managers: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování. 1. vyd. New York: McGraw-Hill, 2003, 124 s. ISBN 00-714-0611-5.
- [10] Lean Six Sigma, SC&C Partner spol. s.r.o., 2011
- [11] Trendy v informačních systémech ERP v roce 2013. ERP Forum [online]. 2013 [cit. 2013-05-18]. Dostupné z: <http://www.erpforum.cz/erp-trendy/trendy-v-informacnich-systemech-erp-v-roce-2013-podle-analytiku-spolecnosti-jkr.html>
- [12] SystemOnLine. SystemOnLine : S přehledem ve světě informačních technologií [online]. 2001-2013 [cit. 2013-05-16]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/prehled-informacnich-systemu/erp-systemy/>
- [13] PELEŠKA, Ladislav. Integrace MES s ERP. Časpis IT Systems [online]. 2012, roč. 2012, č. 10 [cit. 2013-05-22]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/erp/integrace-mes-s-erp.htm>

## 6 Seznam obrázků

Obr.1 - moduly ERP na příkladu produktu SAP R/3.....	15
Obr.2 - procesní diagram příjmu objednávek Freelom.net s.r.o.....	29
Obr.3 - časově funkční mapa Freelom.net s.r.o.....	31
Obr.4 - server HP .....	51
Obr.5 - očekávané schéma vyřizování požadavků zákazníků .....	53
Obr.6 - prostředí systému ISPadmin.....	53

## 7 Seznam tabulek

Tabulka č.1 - produkty po vyfiltrování.....	35
Tabulka č.2 - matice pro párové porovnání .....	38
Tabulka č.3 - odhad vah kritérií .....	40
Tabulka č.4 - výpočet vah kritérií .....	39
Tabulka č.5 - převedené hodnoty pro párové porovnání .....	41
Tabulka č.6 - výpočtová tabulka vyhodnocení metodou váženého součtu .....	46
Tabulka č.7 - vyhodnocení systémů.....	47

## 8 Seznam grafů

Graf č.1 - rozbor vyhodnocení ISPadmin .....	48
Graf č.2 - rozbor vyhodnocení Adminer4ISP .....	48

## 9 Seznam příloh

A.	AZ.PRO.....	59
B.	Bílý Motýl.....	59
C.	BYZNYS ERP.....	59
D.	FLORES.....	59
E.	HELIOS Green.....	60
F.	HELIOS Orange.....	60
G.	INFOpower.....	60
H.	Informační systém K2.....	60
I.	KARAT.....	60
J.	Maconomy.....	61
K.	Magma – informační systém.....	61
L.	myWAC .....	61
M.	NetSuite ERP.....	61
N.	OR-SYSTÉM.....	61
O.	Premier systém .....	62
P.	Proxio.....	62
Q.	PSIpenta.....	62
R.	QI.....	62
S.	SAFÍR Plus.....	62
T.	WinFAS.....	62
U.	ISPadmin.....	63
V.	WORKUS.....	63
W.	Adminer4ISP.....	63

## Přílohy

### A. AZ.PRO

Systém vhodný zejména pro firmy zabývající se stavebnictvím, strojírenstvím, logistikou, z tohoto důvodu byl dále vyloučen z výběru.

### B. Bílý Motýl

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Automatizace obchodních případů</li><li>• Správa majetku</li><li>• Možnost rozdělení skladu na sekce</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Absence SCM</li></ul>

### C. BYZNYS ERP

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analytické nástroje business intelligence</li><li>• Propojení s Microsoft Office</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Absence SCM</li></ul>

### D. FLORES

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktivní stromové menu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Na stránkách chybí náhled systému</li></ul>

Chybí náhledy, z tohoto důvodu byl dále vyloučen z výběru.

**E. HELIOS Green**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podpora mobilních zařízení</li><li>• Zobrazení informací na web</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modulární systém pro velké firmy</li></ul>

Pro velké firmy, z tohoto důvodu byl dále vyloučen z výběru.

**F. HELIOS Orange**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nejrozšířenější systém v ČR</li><li>• Dostupné informace, jednoduché vyhodnocování</li></ul>	

**G. INFOpower**

Systém zaměřen na dopravu a stavebnictví, na webu není příliš mnoho informací, z tohoto důvodu byl dále vyloučen z výběru.

**H. Informační systém K2**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dohled dohledového centra 24h denně 365 dní v roce</li><li>• IT outsourcing</li></ul>	

**I. KARAT**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Přístup z mobilních zařízení</li><li>• Napojení na speciální IS pro logistiku</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Specializace na služby</li><li>• Nasazení od 25 zaměstnanců a více</li></ul>

**J. Maconomy**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nízká doba implementace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Specializace na služby</li> <li>Nasazení od 25 zaměstnanců a více</li> </ul>

Vyřazen z důvodu vhodnosti pro nasazení od 25 zaměstnanců.

**K. Magma – informační systém**

Po přechodu pod AutoCont je nedostatek informací, z tohoto důvodu byl dále vyloučen z výběru.

**L. myWAC**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Konzole pro mobilní zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podpora pouze windows mobile</li> </ul>

**M. NetSuite ERP**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Přístup přes webové rozhraní</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pouze částečné řízení lidských zdrojů</li> </ul>

**N. OR-SYSTÉM**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantovaná doba reakce na změnu legislativy</li> <li>Flexibilní přizpůsobení systému</li> <li>Zrychlení obchodního cyklu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Např. podpora čárových kódů se dokupuje formou speciálního modulu</li> </ul>

**O. Premier systém**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jednoduché a intuitivní ovládání</li> <li>Bohatá funkční a modulární nabídka</li> <li>Jednoduchá a rychlá instalace</li> <li>Nenáročná technologie na HW</li> <li>Dobrý poměr cena/ výkon</li> <li>Minimální provozní náklady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pouze terminálové připojení</li> <li>Nepodporuje přístup přes webové rozhraní</li> </ul>

**P. Proxio**

Řešení vhodné pro veřejnou správu, z tohoto důvodu byl dále vyloučen z výběru.

**Q. PSIpenta**

Nemá českou podporu, z tohoto důvodu byl dále vyloučen z výběru.

**R. QI**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidování zápůjček</li> <li>Možnost správy více skladů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence SCM jako samostatného modulu</li> </ul>

**S. SAFÍR Plus**

Robustní plně integrovaný software pro řízení firemních procesů ve výrobním podniku, z tohoto důvodu byl dále vyloučen z výběru.

**T. WinFAS**

Licencování řešeno pouze formou pronájmu, z tohoto důvodu byl dále vyloučen z výběru.

**U. ISPadmin**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastní fakturace + napojení ekonomické systémy</li> <li>• Webové rozhraní</li> <li>• Napojení na řízení sítě</li> <li>• Přehledné statistiky, MES</li> <li>• Modul Netflow</li> </ul>	

**V. WORKUS**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Webové rozhraní</li> <li>• Napojení na řízení sítě</li> <li>• Přehledné statistiky</li> <li>• Kvalitní plánování úkolů</li> <li>• Kontrola kvality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nepodporuje napojení na ekonomické softwary</li> <li>• Malý počet instalací</li> </ul>

**W. Adminer4ISP**

Výhody (+)	Nevýhody (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastní fakturace + napojení ekonomické systémy</li> <li>• Komplexní systém pro ISP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malý počet instalací</li> <li>• Málo informací na webových stránkách</li> </ul>

*Pozn.: Potřebné údaje byly získány z online formulářů na [www.systemonline.cz](http://www.systemonline.cz), další doplněny ze stránek výrobců.*